

CLIPPEDIMAGE= JP404299100A

PAT-NO: JP404299100A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04299100 A

TITLE: OUTPUT CONTROLLER FOR STIRLING ENGINE

PUBN-DATE: October 22, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKANO, YOSHINOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

AISIN SEIKI CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03087409

APPL-DATE: March 28, 1991

INT-CL (IPC): H02P009/14;F02G001/045 ;H02P009/48

US-CL-CURRENT: 322/29

ABSTRACT:

PURPOSE: To stabilize the rotational speed of engine without requiring a dummy load by providing a controller receiving a rotational speed signal of engine and an automatic voltage regulator which receives a signal from the controller and feeds an exciting current to an exciter interlocked with a generator.

CONSTITUTION: A synchronous generator 5 is coupled with an exciter 4 which is coupled with a voltage regulator 2. The voltage regulator 2 provides the exciter 4 with an exciting current for varying the generating voltage of a generator 5 in response to a command signal fed from a controller 9. The controller 9 receives a signal corresponding to the rotational speed of engine from a rotation sensor 3. The controller 9 performs ON/OFF control of solenoid pressure reducing valve 7 and pressure intensifying valve 8 and

regulates the  
average pressure in the working space of engine 6 thus regulating  
the engine  
output. When a load 10 decreases to cause relative increase of the  
rotational  
speed of engine, the controller 9 receives a signal from the  
rotational speed  
sensor 3 and delivers a command signal to the automatic voltage  
regulator 2  
thus increasing current supply to the exciter 4.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-299100

(43) 公開日 平成4年(1992)10月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 P 9/14		F 6728-5H		
F 0 2 G 1/045		Z 9038-3G		
H 0 2 P 9/48		Z 6728-5H		

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21) 出願番号 特願平3-87409

(22) 出願日 平成3年(1991)3月28日

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 中野吉信

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

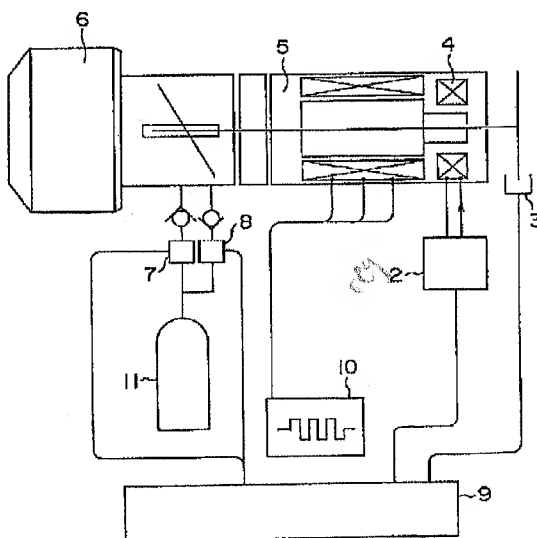
(74) 代理人 弁理士 桑原 英明

(54) 【発明の名称】 スターリングエンジン用出力制御装置

(57) 【要約】

【目的】 発電機からの出力をダミーロードで消費させることなく、しかも、負荷変動に対して、発電機の回転変動幅を小さくする。

【構成】 発電機に連動する励磁器に自動電圧調整器から励磁電流を供給し、発電機の発生電圧をある範囲内で増減可能とし、負荷的ブレーキ力を変える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 作動ガスを増減圧弁により作動空間へ供給制御して作動空間の平均作動ガス圧を調整し且つその出力で発電機を駆動するスターリングエンジン用出力制御装置において、スターリングエンジンの回転数信号を入力する制御装置と、該制御装置からの信号を受け且つ発電機と連動する励磁器へ励磁電流を供給する自動電圧調整器とを有するスターリングエンジン用出力制御装置。

【請求項2】 制御装置が増減圧弁の開閉信号を送る請求項1の出力制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、発電機をスターリングエンジンにより駆動させ、電力と熱を得るシステムの出力制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図2を参照する。公知の構成のスターリングエンジン6の作動空間は、ヘリウムガスのボンベ11と減圧弁7と増圧弁8を介して連結する。この減圧弁7を開とすると、最高サイクル圧が下り、出力を減少させるが、増圧弁8を開にすると、最低サイクル圧が上り、出力を増加させ得る。スターリングエンジン6の出力は同期発電機5を駆動し、負荷10へ電力を供給する。3は回転数センサーで、スターリングエンジン6の回転数変動をモニターする。

【0003】図2に示すシステムにおいて、出力制御をする時は、増圧弁8又は減圧弁7を開閉し、作動空間の平均圧を調整している。この出力調整方法は、しかし、応答性が悪い。このため、エンジン回転数や負荷変動があった時、両弁7、8を開閉制御しても、エンジン回転数が安定しない。

【0004】そこで、発電機5と負荷10との間にダミーロード1を介在させることが成される。この場合、スターリングエンジン6からの出力を、負荷部10とダミーロード1とに分配し、エンジン回転数や負荷変動が生じた時、ダミーロード1への分配比率を変えて、この変動に対応させる。従って、発電機の発生電圧を設定しておく、エンジン回転数や負荷変動が生じて、発生電圧を一定に保つことができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】図2に示すシステムでは、ダミーロード1を用いるが、このダミーロード1で消費される電力は、主たる負荷10に全く役に立たない。

【0006】それ故に、ダミーロードを用いることなく、発電機の発生電力を主たる負荷で利用し、しかも、エンジン回転数や負荷変動があっても、エンジンへの回転数を直ちに安定させるようにすることを、本発明の解決すべき課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述した課題を解決するために、エンジン回転数や負荷変動があった場合、発電機の発生電圧を、ある範囲内で増減させる手段を用いる。

【0008】この手段として、発電機に励磁器を連動させ、自動電圧調整器からの励磁電流を励磁器に供給し、発生電圧を瞬時に増減させることを可能とする。自動電圧調整器は、エンジン回転センサーからの信号を受ける制御装置からの指示信号により励磁電流を変化させる。

【0009】制御装置は、又、増圧弁と減圧弁の開閉を制御する。

【0010】本発明は、具体的には、作動ガスを増減圧弁により作動空間へ供給制御して作動空間の平均作動ガス圧を調整し且つその出力で発電機を駆動するスターリングエンジン用出力制御装置において、スターリングエンジンの回転数信号を入力する制御装置と、該制御装置からの信号を受け且つ発電機と連動する励磁器へ励磁電流を供給する自動電圧調整器とを有するスターリングエンジン用出力制御装置を提供する。

## 【0011】

【実施例】図1を参照する。図2に示す構成と同一部分には、同一符号を記し、その詳細な説明を以下では省略する。

【0012】同期発電機5に励磁器4を連結し、この励磁器4に電圧調整器2を接続する。電圧調整器2は、制御装置9からの指示信号に応じ、発電機5の発生電圧を変化させる励磁電流1を励磁器4に供給する。制御装置9は、回転センサー3から、エンジン回転数に応じた信号を受ける。

【0013】制御装置9は、電磁弁たる減圧弁7と増圧弁8との開閉制御をなし、エンジン6の作動空間の平均圧力を調整し、エンジン出力の調整を可能にする。

【0014】負荷10が減少して相対的にエンジン回転数が増加した場合或いはエンジン回転数が増加して相対的に負荷10が増加した場合、回転数センサー3からの信号を受けた制御装置9が自動電圧調整器2へ指示信号を送り、励磁器4への電流を増加させる。これは発電機5の発生電圧を瞬時に上昇させ、負荷的にブレーキ作用を発電機5にかける。

【0015】併せて、減圧弁7を制御装置9からの信号により開放し、エンジン出力を下げる。エンジン6の作動空間の平均圧力の低下と発電機5の発生電圧による負荷的ブレーキ作用により発電機5の回転数変動を少なくする。この回転数は、センサー3でモニターし、制御器9へ信号として入力させる。

【0016】負荷10が増加して相対的にエンジン回転数が減少した場合、或いは、エンジン回転数が減少して相対的に負荷10が増加した場合、回転数センサー3からの信号を受けた制御装置9が自動電圧調整器2へ指示

3

信号を送り、励磁器4への電流を減少させる。これは、発電機5の発生電圧を瞬時に下げ、負荷的ブレーキ作用を解除する。

【0017】併せて、増圧弁8を制御装置9からの信号により開放し、エンジン出力を上げる。回転数センサー3の信号をモニターしながら、エンジン6の作動空間の平均圧力の上昇と発電機5の発生電圧による負荷的ブレーキ作用の解除は、発電機5の回転数変動を少なくする。

【0018】前述した例は、発生電圧を増大が15%迄、減少が10%迄の範囲で変化させる場合有効である。発生電圧を2-5%の範囲で増減させるような、エンジン回転数或いは負荷変動が生じた時には、増圧弁8と減圧弁7の開閉制御をすることなく、自動電圧調整器2のみにより、発電機5の回転数変動を小さく抑えることができる。

【0019】

4

【発明の効果】本発明では、負荷変動に対し、発電機の出力応答性をきわめてすばやくさせることができる。加えて、発電機の出力を負荷にて全部消費できるので、発電機効率を高め得る。

【図面の簡単な説明】

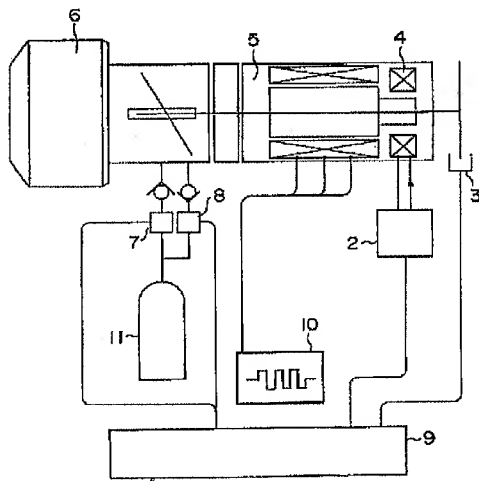
【図1】本発明の一例の説明図である。

【図2】従来例の説明図である。

【符号の説明】

- 2 電圧調整器
- 3 回転数センサー
- 4 励磁器
- 5 同期発電機
- 6 スターリングエンジン
- 7 減圧弁
- 8 増圧弁
- 9 制御器
- 10 負荷

【図1】



【図2】

